

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2003年8月28日 (28.08.2003)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 03/070605 A1

(51) 国際特許分類:

B65D 90/02

(21) 国際出願番号:

PCT/JP03/01561

(22) 国際出願日:

2003年2月14日 (14.02.2003)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

特願2002-045301 ✓ 2002年2月21日 (21.02.2002) JP  
特願2002-275406 ✓ 2002年9月20日 (20.09.2002) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 山崎明彦 (YAMAZAKI,Akehiko) [JP/JP]; 〒179-0074 東京都練馬区春日町 1-9-12 Tokyo (JP).

(71) 出願人 および

(72) 発明者: 伊澤義信 (IZAWA,Yoshinobu) [JP/JP]; 〒179-0074 東京都練馬区春日町 1-9-12 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 丸山英一 (MARUYAMA,Eiichi); 〒101-0041 東京都千代田区神田須田町 1-7 ウイン神田ビル 9階 Tokyo (JP).

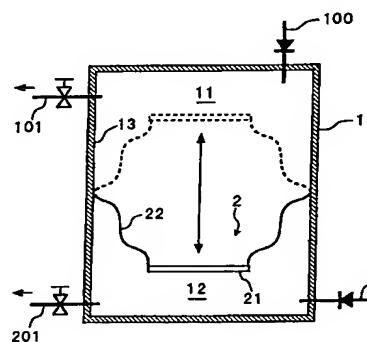
(81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(広域): ARIPO特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,

[続葉有]

(54) Title: FLUID, POWDER OR GRAIN FEED TANK

(54) 発明の名称: 流体、粉体又は粒体の供給タンク



(57) Abstract: A fluid, powder or grain feed tank comprising a tank main body (1) internally filled with fluid, powder or grain, the interior of the tank main body (1) being partitioned into two chambers by a partition wall (2), the partition wall (2) being movable to relatively increase or decrease the volumes of the two chambers, each chamber being filled with fluid, powder or grain. With this feed tank, there is no possibility of the load being oxidatively deteriorated or being oxidatively deteriorated when a facility capable of continuous feeding is constructed, nor is the danger of mixing-in of foreign matter.

(57) 要約:

内部に流体、粉体又は粒体を充填してなるタンク本体(1)を備え  
該タンク本体(1)の内部は、隔壁(2)によって2室に区画され、  
該隔壁(2)は2室の容積を相対的に増減するように移動可能であ  
り、各室は前記流体、粉体又は粒体によって充満されている流体、粉  
体又は粒体の供給タンクである。

この供給タンクによれば、充填物は酸化劣化を起こすことがなく、  
かつ連続的に供給可能な設備を構築する際に酸化劣化を起こさず、更  
に、異物の混入の恐れがない。



AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許  
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,  
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI  
特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:  
— 國際調査報告書

## 明 細 書

## 流体、粉体又は粒体の供給タンク

## 技術分野

本発明は、流体、粉体又は粒体の供給タンクに関し、流体、粉体又は粒体を供給するに際して、予備タンクを別途設けることなく連続供給できる流体、粉体又は粒体の供給タンクに関する。

## 背景技術

従来、タンクに充填した液体を消費していく液体供給システムでは、タンク内の液面が下がる過程で、空気接触は避けられない。タンク内の液体が亜硫酸ソーダのような還元性液体の場合、その液体は空気に接觸すると酸化劣化をして商品価値を損失する問題がある。

特に連続的に薬液を供給する場合、薬液の製造設備を別途設けておいて、薬液タンクの薬液の量管理をする方法がとられているが、一般的には、液面計によって薬液タンクの液面が下がった場合に、薬液タンクに薬液を送っているのが実情であり、この場合もやはり、液面が下がった段階で、薬液の表面が空気と接觸し、前述の酸化劣化が起こる問題がある。

このような問題は、タンク内に液体を充填する場合に限らず、気体や粉体、粒体を充填する場合にも同様に見られる問題である。

また、タンク内の充填物が空気と接觸することは、それだけゴミ、害虫、菌類等の異物が充填物に混入する恐れが高くなる問題もある。

そこで、本発明は、充填物が酸化劣化を起こすことがなく、かつ連続的に供給可能な設備を構築する際にも酸化劣化を起こさず、更に、異物の混入の恐れのない流体、粉体又は粒体の供給タンクを提供すること

を目的としている。

### 発明の開示

本発明は、内部に流体、粉体又は粒体を充填してなるタンク本体を備え、該タンク本体の内部は、隔壁によって2室に区画され、該隔壁は2室の容積を相対的に増減するように移動可能であり、各室は前記流体、粉体又は粒体によって充満されている。

上記タンク本体の内部は、隔壁によって上下に区画されて上室と下室が形成され、該隔壁は上下に移動可能である。

または、上記タンク本体の内部は、隔壁によって左右に区画されて左室と右室が形成され、該隔壁は左右に移動可能である。

上記隔壁は、方形状又は円形状の基板と可撓性シートとからなり、該可撓性シートの一端は該基板の周端に固着され、他端はタンク本体の内壁に固着されている。

または、上記タンク本体の内部は、タンク本体内の上下方向に延びる複数の支柱に取り付けられた隔壁によって、該隔壁内側の内室と隔壁外側の外室とに区画され、各支柱間に位置する隔壁がタンク本体内において内室側及び外室側に向けて移動可能である。

上記2室には、同種の流体、粉体又は粒体が充填される。

### 図面の簡単な説明

図1は、本発明に係る流体、粉体又は粒体の供給タンクの一実施形態を示す正面概略断面図。

図2は、本発明に係る流体、粉体又は粒体の供給タンクの別の実施形態を示す正面概略断面図。

図3(a)は、本発明に係る流体、粉体又は粒体の供給タンクの更に別の実施形態を示す横断面図、図3(b)は図3(a)のb-b線に沿う縦断面図。

図4は、図3に示す流体、粉体又は粒体の供給タンクの別の状態を

示す横断面図。

図5(a)(b)は、本発明に係る流体、粉体又は粒体の供給タンクの更に他の実施形態を示す横断面図。

図6(a)(b)は、本発明に係る流体、粉体又は粒体の供給タンクの更に別の実施形態を示す横断面図。

図7は、本発明に係る流体、粉体又は粒体の供給タンクを輸送用船舶の態様とした一例を示す断面図。

#### 発明を実施するための具体的形態

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1において、1は流体、粉体又は粒体の供給タンクのタンク本体である。

タンク本体1は、内部に液体又は気体からなる流体の他、小麦粉等の粉体又は米、豆等の粒体（以下、これらを総称して充填物という。）を充填してなるものであり、該タンク本体1の内部は、隔壁2によって上下に区画されて上室11と下室12が形成されている。上室11と下室12は充填物によって充満されている状態にある。

タンク本体1は、密閉容器であり、その材質は合成樹脂製、金属製等のいずれでもよく、内部に充填する充填物による腐食を防止できる材質であることが好ましい。また、耐食性はコーティング、ライニングなどによって実現することもできるので、鋼材によって形成されたタンクでもよい。タンク本体1の横断面形状は方形状、円形状等任意である。

隔壁2は、図示のように上下に移動可能である点が本発明では重要である。本発明において好ましい態様は、隔壁2が、方形状又は円形状の基板21と可撓性シート22とからなり、該可撓性シート22の一端は該基板21の周端に固着され、他端はタンク本体1の内壁13に固着されていることである。

基板21は、タンク本体1の横断面形状に相似した方形状又は円形状の平板からなり、その外径をタンク本体1の内径よりも小径とするこ

とによって、該基板 2 1 の周端とタンク本体 1 の内壁 1 3 との間に所定の隙間を設けるようにしている。

この基板 2 1 の材質としては、硬質塩化ビニル等の合成樹脂、ステンレス金属の他、塩化ビニル又はフッ素樹脂で表面コーティングを施したり、ゴムライニングした金属を用いることができる。

可撓性シート 2 2 は、耐薬品性を有する軟質合成樹脂材、例えば、ポリエステル合成纖維、ポリエチレン合成シート等からなり、その一端は上記基板 2 1 の周端に固着され、他端はタンク本体 1 の内壁 1 3 における高さ方向の略中間部位に固着されている。

また、可撓性シート 2 2 は、タンク本体 1 の内壁 1 3 から基板 2 1 の周端に亘って形成されている。これにより基板 2 1 がタンク本体 1 内において上下に移動して、最上端に位置して上室 1 1 の空間を最小とした状態（図 1 の点線で示した状態）と、最下端に位置して上室 1 1 空間を最大とした状態（図 1 の実線で示した状態）との二つの形態をとることができるように構成されており、上室 1 1 と下室 1 2 の容積を相対的に増減可能としている。

タンク本体 1 の内部に充填する充填物としては、亜硫酸ソーダのような還元性液体、苛性ソーダ、硫酸、消石灰などのような pH 調整剤、高分子凝集剤、無機凝集剤等の薬液、炭酸飲料等の加圧液体、飲料水、純水、石油等の液体や、各種気体からなる流体、小麦粉等の粉体又は米、豆等の粒体が挙げられる。中でも還元性液体であると、本発明の特徴である空気と接触することがない利点をより生かすことができる。

上室 1 1 と下室 1 2 に充填される充填物は、異種の充填物であってもよいが、同種の充填物を充填していることが好ましい。同種の充填物であれば、いずれか一方を予備として使用できるからである。

以下に、図 1 に示すタンクに亜硫酸ソーダ（還元性液体）を充填した場合について説明する。最初に、入口ライン 1 0 0 から上室 1 1 に亜硫酸ソーダを充填する。次いで、入口ライン 2 0 0 から下室 1 2 に亜硫酸ソーダを充填する。このようにしてタンク本体 1 内は亜硫酸ソーダで

満たされる。

下室12の亜硫酸ソーダを、例えばpH調整剤として使用する場合、出口ライン201に接続された図示しないポンプを始動させる。下室12の亜硫酸ソーダは、消費され、隔壁2は徐々に下がり、下室12の容量は相対的に小さくなる。つまり、下室12の亜硫酸ソーダは少なくなる。一方、上室11では、下室12の亜硫酸ソーダが減少した分だけ、入口ライン100から補給され、タンク本体1内部の亜硫酸ソーダの全量に変化はない。つまり下室12で消費された分だけ、上室11では補給される。

なお、上室11にも出口ライン101が設けられており、上室11内の亜硫酸ソーダは排出可能である。

この態様のように、上室11と下室12に各々亜硫酸ソーダを充填しておき、下室12から外部に供給する態様では、下室12の亜硫酸ソーダは空気に接触することができないので、酸化劣化が生じない効果がある。

また、タンク全体に同種の液体が充填されているので、下室12の液体がなくなった場合には、上室11の液体が予備として存在しているので、連続的な供給でも、酸化劣化が生じることがない。

更に、上記の態様では、タンク内に同種の液体が充満しているので、タンク自体の垂直荷重は液体を供給していても変化がない。これはタンクの基礎の設計をする上で非常に助かることがある。垂直荷重が変動すると、基礎の設計が非常に難しくなるからである。更に垂直荷重の変動によってタンク基礎がひび割れや破損を生じたりすることが多いが、かかるひび割れや破損の問題も解消できる。

更にまた、上室11の液体を供給する場合には、下室12の液体は上室11の液体の減少分だけ補給されるようになっており、上室11の液体の供給の際に、上室11の液体と空気が接触することはない。したがって、上室11の液体も酸化劣化することなく連続供給ができる。

以上のようにタンク本体1内に液体を充填する場合は、図示しない

が、基板21の上面及び／又は下面に浮き袋を設けたり、基板21自体を浮き袋で構成しても良い。かかる浮き袋にはタンク本体1の外部から空気を供給可能とし、必要に応じて浮き袋に空気を充満させるように構成することもできる。

また、同様にタンク本体1内に液体を充填する場合は、図示しないが、上室11又は下室12に、必要に応じて攪拌機を設けるようにしても良い。

図2は、本発明に係る流体、粉体又は粒体の供給タンクの別の実施の形態を示している。同図において図1と同一の符号の部位は、同一の構成であるのでその説明を省略する。

ここでは、タンク本体1内の隔壁2の向きが上下方向であり、従つて、隔壁2は左右方向に移動可能に設けられている。内部に充填する充填物はもちろん流体、粉体、粒体のいずれでもよいが、特に粉体である場合に顕著な効果がある。

即ち、粉体の供給は、一般にホッパー方式が採用されている。ホッパー方式で特に問題になるのは、ホッパーの底部の傾斜角度である。傾斜角度が緩いと粉体が固まって落下しない問題がある。傾斜角度をきつくると、ホッパーの高さが高くなり、設備コストが上がる。

粉体が落下する場合に、落下を阻害する要因は粉体と空気の接触である。この空気との接触はホッパー方式では避けられない。ホッパー内の粉体が減ってきた場合に、ホッパー上部に空間が生じ、その空間で空気接触し、空気中の水分を吸って粉体が固まりやすい状態になる。この水分吸収のためにホッパーからの落下が阻害されるのである。

また、ホッパーを密封すれば粉体が落下しない。このため乾燥空気を送る手法もあるが、そのための設備コストは膨大になる難点がある。

この実施形態では、タンク本体1内を、隔壁2によって、左室110と右室111に区画して、その両方に粉体を充填し、粉体を外部に供給している間に、粉体と空気の接触を断っている。これによって粉体が空気と接触しないので、空気中の水分を吸収することなく、供給もスム

ーズにいく。また、異物の混入もない。隔壁2の向きを上下方向にしたのは、粉体の圧密接触によって、固まるのを防止するためである。

なお、以上説明した各態様は、隔壁2を構成する可撓性シート22の他端をタンク本体1の内壁に固着することで2室に区画したが、タンク本体1内が2室に区画されれば、この態様に限らない。例えば、可撓性シートを袋状に形成してタンク本体1内に収容し、上室と下室又は左室と右室とすべき境界部位で袋の内部の室と外部の室との2室に区画するようにしてもよい。

図3及び図4は、本発明に係る流体、粉体又は粒体の供給タンクの更に別の実施形態を示している。図3及び図4において、図1と同一の符号の部位は、同一の構成であるのでその説明を省略する。

本実施形態に示す供給タンクは、タンク本体1の内部が隔壁によって2室に区画され、該隔壁は2室の容積を相対的に増減するように移動可能である点で共通であるが、上記隔壁によって区画される2室が、一方の室の外側に他方の室が配置される構成を備えている点に特徴がある。

即ち、タンク本体1は、横断面矩形状を呈しており、その内部にはタンク本体1内の上下方向に沿って延びる複数本の支柱3が配設されている。支柱3の数は図示例では4本であり、図3(a)に示すように、タンク本体1内の四隅に均等に配置されているが、その数及び配置は特に限定されない。

タンク本体1内において、各支柱3には隔壁2が取り付けられている。隔壁2は、耐薬品性を有する軟質合成樹脂材、例えば、ポリエスチル合成繊維、ポリエチレン合成シート、合成ゴム等による略袋状に形成された可撓性シートからなり、その上部はタンク本体1の上部に形成された充填物の流入口14に固着されることで、該流入口14が隔壁2の内部のみと連通し、また、隔壁2の下部はタンク本体1の下部に形成された充填物の排出口15に固着されることで、該排出口15も隔壁2の内部のみと連通している。そして、図示するように、隔壁2は、その内

部容積を最大とした状態で、タンク本体1の内部形状とほぼ合致する程度の大きさを有しており、各支柱3間に位置する部分が、タンク本体1内において内室120側及び外室121側に向けて移動可能とされている。

本実施形態では、各支柱3に取り付けられた隔壁2により、タンク本体1内部が、隔壁2の内側に形成される内室120と、隔壁2の外側、即ち隔壁2の外面とタンク本体1の内壁面との間に形成される外室121との2室に区画されている。そして、内室120には、流入口14に接続された入口ライン14a及び排出口15に接続された出口ライン15aを介して充填物を流入及び排出可能とされ、一方、タンク本体1の側面には、上記外室121内とのみ連通する入口ライン16及び出口ライン17がそれぞれ形成されており、外室121は、これら入口ライン16及び出口ライン17を介して充填物を流入及び排出可能とされている。なお、図3 (b)において、141、151、161、171はそれぞれ開閉バルブである。

これにより、本実施形態に示す供給タンクは、タンク本体1内において内室120に充填物を充填させて容積を最大（外室121の空間を最小）とした状態（図3 (a) の状態）と、この状態から、内室120内の充填物を出口ライン15aから徐々に排出して（又は外室121内に入口ライン16から流体を徐々に流入して）、図4に示すように各支柱3間の隔壁2をタンク本体1の中心に向けて収縮させることで、内室120の容積を徐々に減少させていき、内室120の容積を最小（外室121の容積を最大）とすることで内室120と外室121の容積を相対的に増減可能としている。

このように、本実施形態に示す供給タンクでは、タンク本体1内に形成される2室を、隔壁2によって内室120とその外側に位置する外室121とに区画し、内室120及び外室121の容積を相対的に増減可能としているため、内室120と外室121との充填物の供給及び排出をコントロールすることにより、充填される充填物の酸化劣化が生じ

ることがなく、また、タンク自体の垂直荷重にも変化を生じることがなく、更に異物の混入の恐れもなく、上述の各実施形態と同様の効果が期待できる。

また、隔壁2は、タンク本体1内に配設された支柱3に取り付けられているため、内室120と外室121の容積を相対的に増減させる際、隔壁2は各支柱3を支えとして内室120側若しくは外室121側に円滑に移動し、各室120、121の容積をスムーズに増減させることができる。

本実施形態に示す供給タンクにおいて、タンク本体1の上部に接続されている入口ライン14aと下部に接続されている出口ライン15aは、逆に配置されていてもよい。また、入口ライン14aは出口ラインを兼用してもよく、出口ライン15aは入口ラインを兼用してもよい。この場合、タンク本体1には入口ライン14a又は出口ライン15aのいずれか一方のみが配設されるようにしてもよい。

隔壁2を取り付けている各支柱3は、図3及び図4に示すように、横断面矩形状のタンク本体1内の四隅に配置されるものに限らず、図5(a)に示すように、横断面矩形状のタンク本体1内の四辺の略中央部に配置することもできる。この場合、各支柱3間の隔壁2をタンク本体1の中心に向けて最も収縮させると、図5(b)に示すように、各支柱3間の隔壁2の内面同士が密接し、内室120の容積を最も小さく、外室121の容積を最も大きくすることができる。

また、タンク本体1の横断面形状は、四角形に限らず、三角形や五角形等の四角以外の多角形状であってもよく、その場合、タンク本体1の形状に応じて、隔壁2を取り付けている支柱3の数を適宜増減させればよい。

更に、タンク本体1は、図6(a)(b)に示すように、横断面円形状であってもよい。図6(a)は内室120の容積を最大とした状態を、図6(b)は外室121の容積を最大とした状態をそれぞれ示している。

なお、この第3の実施形態において、タンク本体1内に充填される充填物は、上記で例示した流体、粉体、粒体以外に、沈降分離の対象となる汚泥（活性汚泥、凝集処理汚泥等を含む）でもよい。

以上説明した本発明に係る流体、粉体又は粒体の供給タンクは、単なる通常の容器としての態様のみならず、その用途に応じて種々の態様を探ることができます。一例を挙げると、本発明に係る流体、粉体又は粒体の供給タンクは、図7に示すように輸送用船舶の態様とすることもできる。

図7において、側壁10A、上壁11A及び底壁12Aによって囲まれた領域内に充填物を充填させる空間が形成されている。この空間内には、上記同様に可撓性シートによって形成された隔壁13Aが上下に移動可能に設けられており、この隔壁13Aによって上室14Aと下室15Aとを区画すると共に、隔壁13Aの上下の移動により、図示しない充填物の流入口及び流出口を介して上室14Aと下室15Aの容積を相対的に増減可能としている。この可撓性シートは袋状に形成され、空間内の略中間部位においてその外周部が側壁に固着されていることで、袋の内部を下室15A、外部を上室14Aとし、上室14Aと下室15Aとの境界部位に相当する可撓性シートが隔壁13Aとして上下に移動可能とされている。

ここでは、隔壁13Aには、図1に示す基板21に相当する部材は設けられておらず、可撓性シートのみによって構成されているものを示している。このように基板を有しない場合は、隔壁13Aは、上室14A又は下室15Aを最大容積とした場合に反対側の室内の壁面にほぼ密着する程度の大きさに形成されると、各室14A、15Aの容積を最大限に利用することができるために好ましい。

この態様では、例えば同図に示すように下室15Aに充填物を収納することで、酸化劣化がなく、また異物の混入の恐れもなく、充填物を収納して輸送することができる。そして、この状態から下室15Aの充填物を船舶外に供給すると、内部は空の状態となる。輸送用船舶では、

航行中の喫水を一定レベルとする必要上、空となつた場合は内部にバラスト用の水（海水）を充填する必要があるが、この場合、上室14Aに水を充填することで、船舶の喫水を一定レベルとすることができますと共に、充填物を収納する下室15Aとは隔壁13Aによって完全に区画されるため、下室15Aをバラスト用の水で汚染する問題もない。

また、隔壁13Aは船舶内において上下に移動可能であるため、船舶のバランスを損ねる恐れもない。

更に、図示する態様のように、一方の室を袋状の可撓性シートによって構成した場合は、万一、船舶が座礁して船体に亀裂が生じても、袋状の可撓性シートによって形成された室内の充填物が外部に漏れ出る事態を防止することができる。特に、この袋状の可撓性シートによって形成された室内の充填物が石油のような場合には、座礁による油漏れによって海水汚染が発生する問題を解消することができる。

#### 産業上の利用可能性

本発明によれば、充填物が酸化劣化を起こすことがなく、かつ連続的に供給可能な設備を構築する際にも酸化劣化を起こさず、更に、異物の混入の恐れのない流体、粉体又は粒体の供給タンクを提供することができる。

## 請 求 の 範 囲

1. 内部に流体、粉体又は粒体を充填してなるタンク本体を備え、該タンク本体の内部は、隔壁によって2室に区画され、該隔壁は2室の容積を相対的に増減するように移動可能であり、各室は前記流体、粉体又は粒体によって充満されていることを特徴とする流体、粉体又は粒体の供給タンク。
2. タンク本体の内部は、隔壁によって上下に区画されて上室と下室が形成され、該隔壁は上下に移動可能であることを特徴とする請求項1記載の流体、粉体又は粒体の供給タンク。
3. タンク本体の内部は、隔壁によって左右に区画されて左室と右室が形成され、該隔壁は左右に移動可能であることを特徴とする請求項1記載の流体、粉体又は粒体の供給タンク。
4. 隔壁は、方形状又は円形状の基板と可撓性シートとからなり、該可撓性シートの一端は該基板の周端に固着され、他端はタンク本体の内壁に固着されていることを特徴とする請求項1、2又は3記載の流体、粉体又は粒体の供給タンク。
5. タンク本体の内部は、タンク本体内の上下方向に延びる複数の支柱に取り付けられた隔壁によって、該隔壁内側の内室と隔壁外側の外室とに区画され、各支柱間に位置する隔壁がタンク本体内において内室側及び外室側に向けて移動可能であることを特徴とする請求項1記載の流体、粉体又は粒体の供給タンク。
6. 上記2室には、同種の流体、粉体又は粒体が充填されることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の流体、粉体又は粒体の供給タンク。

FIG. 1

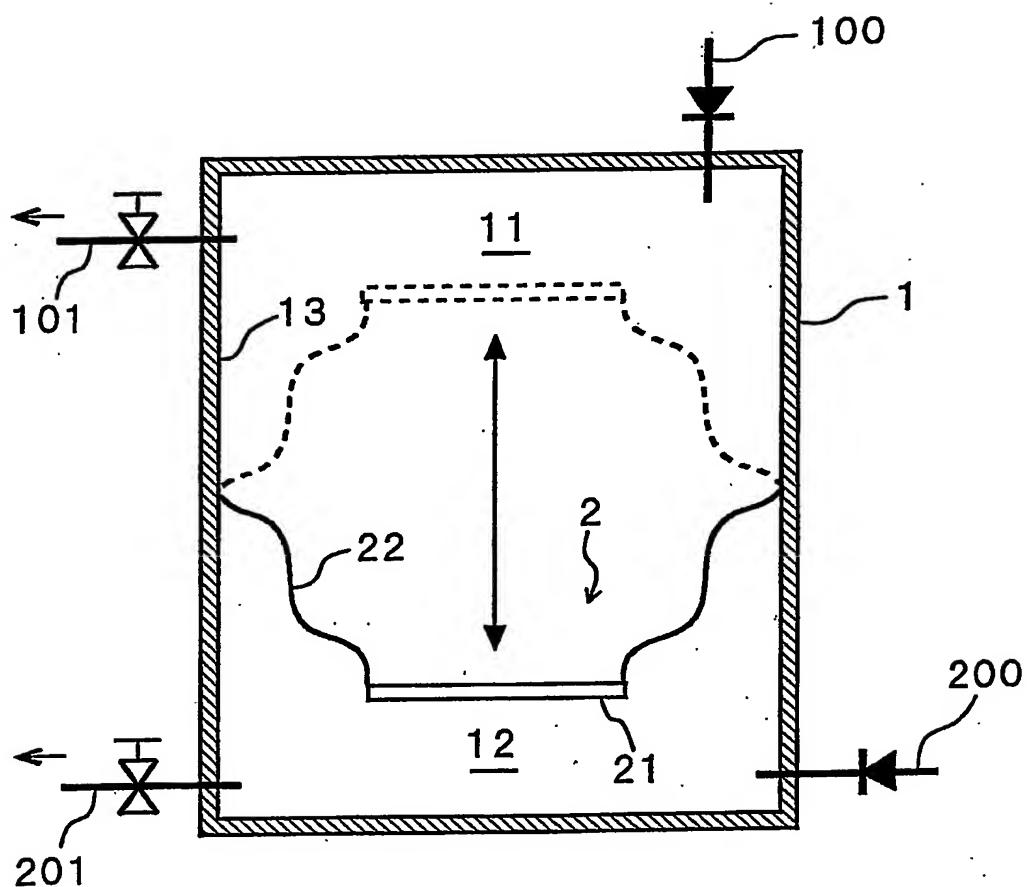


FIG. 2

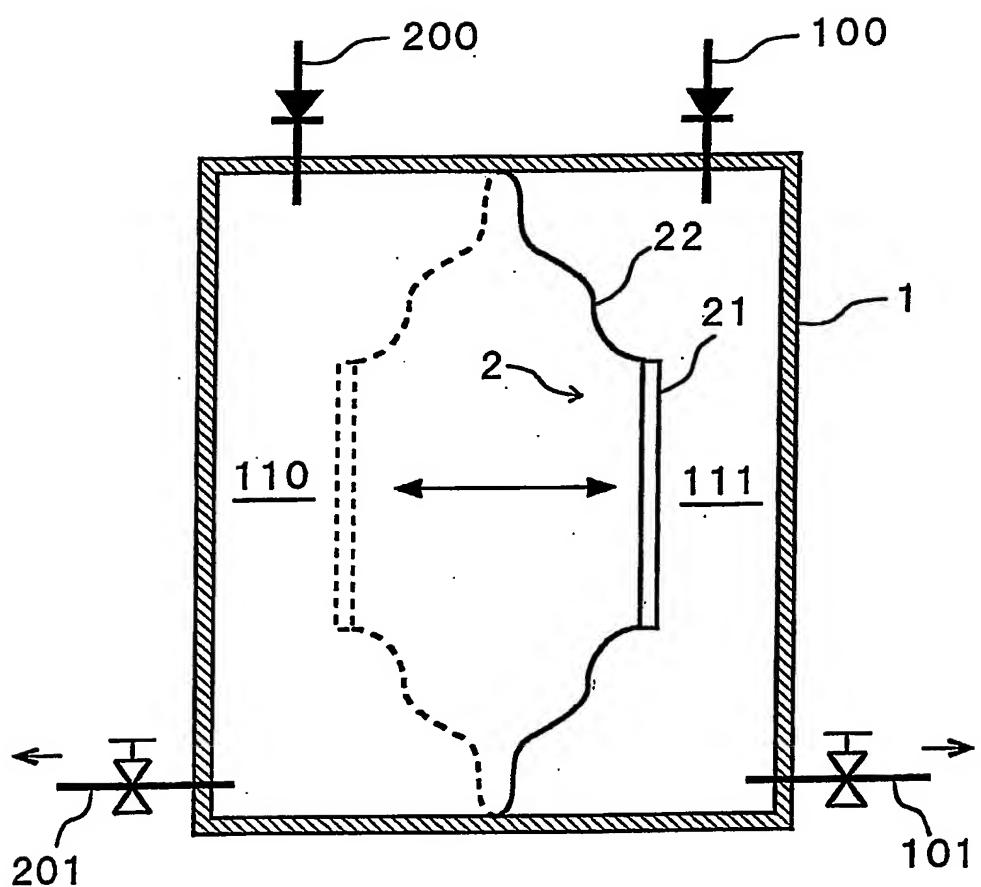


FIG. 3

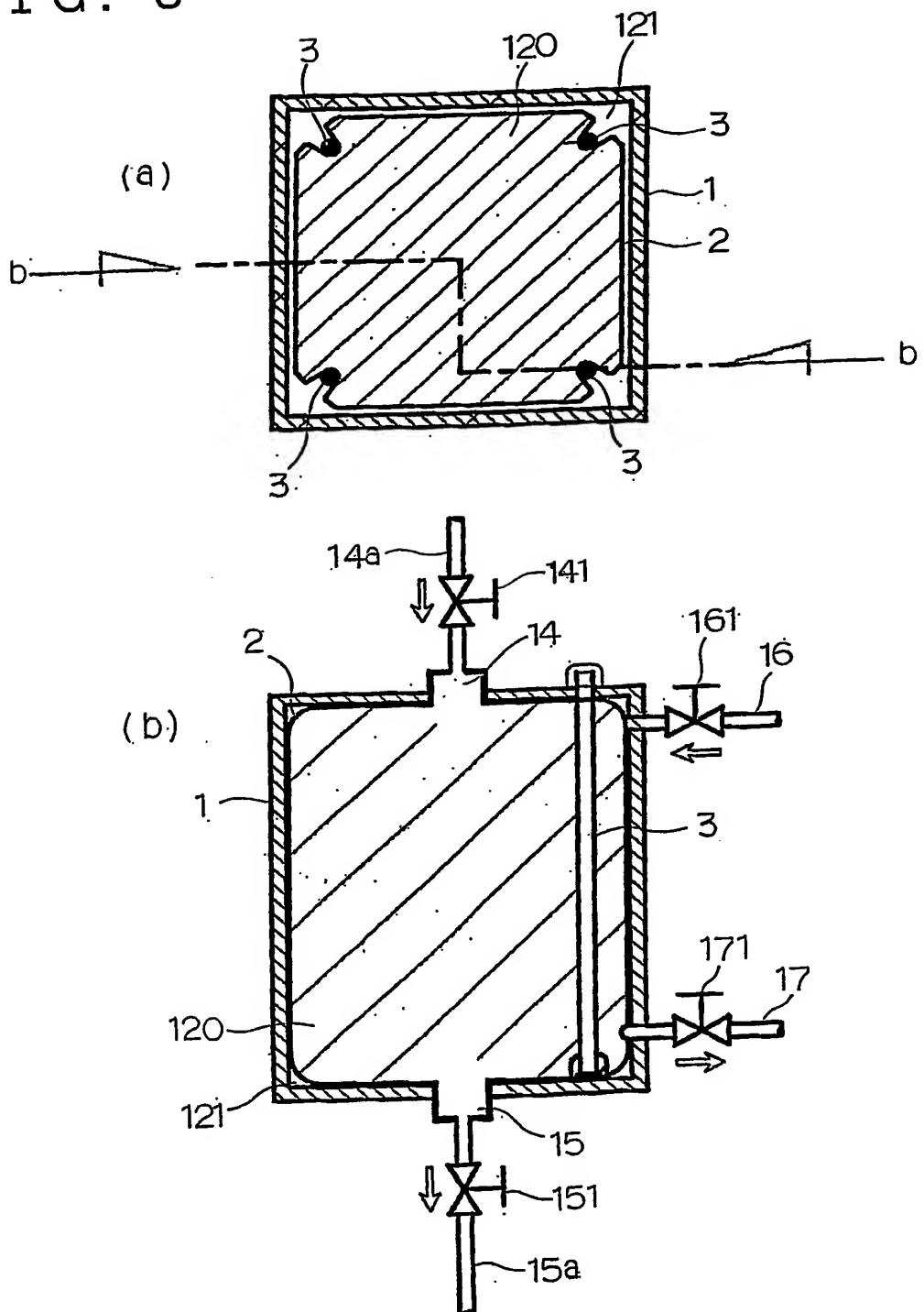


FIG. 4

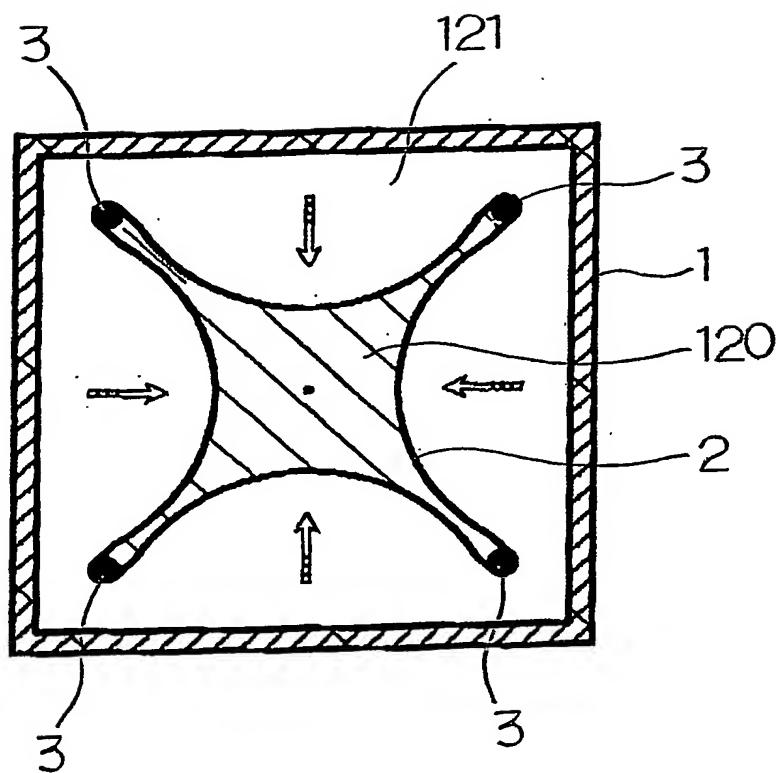


FIG. 5

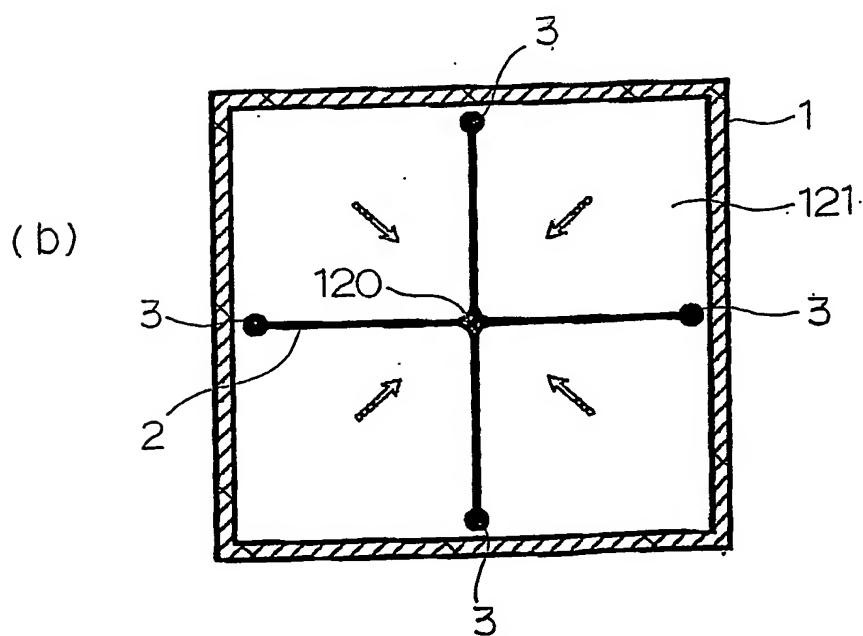
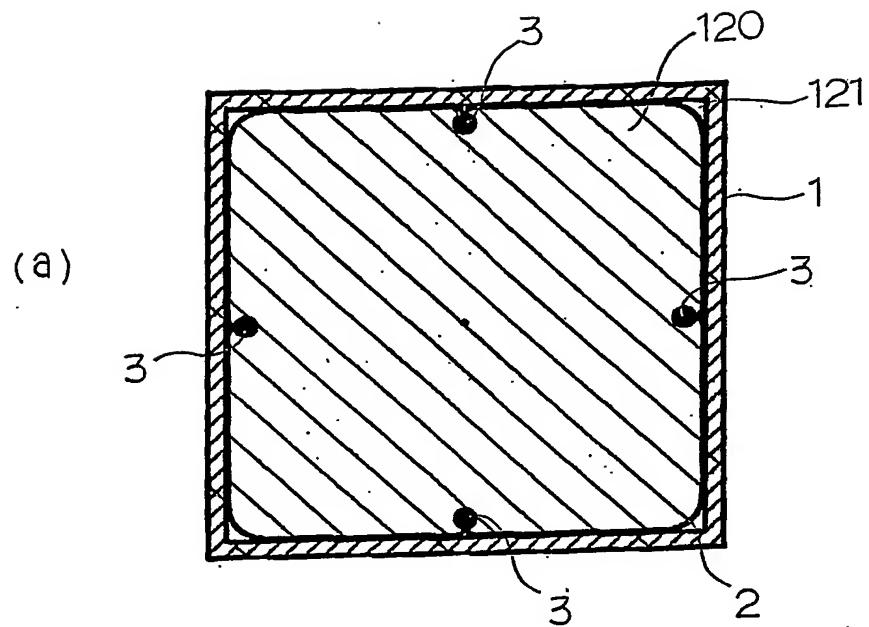


FIG. 6

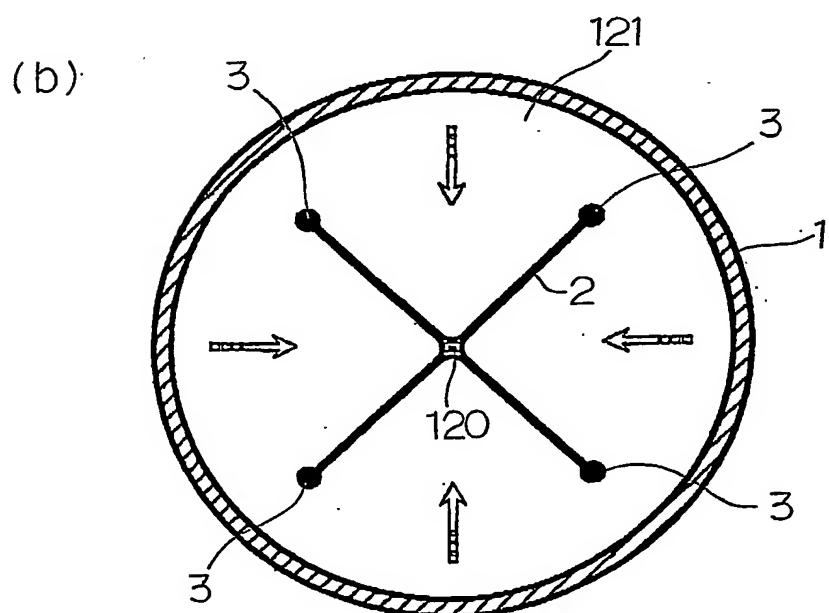
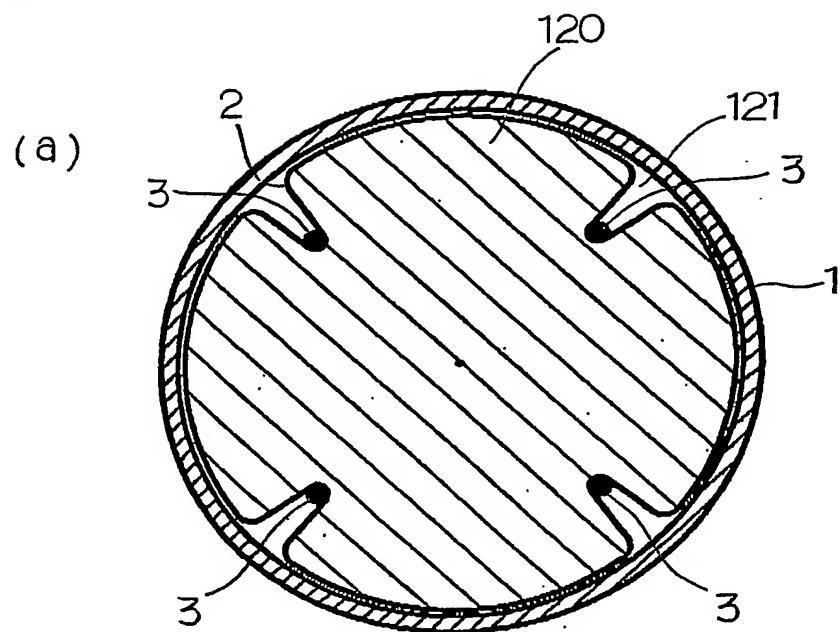
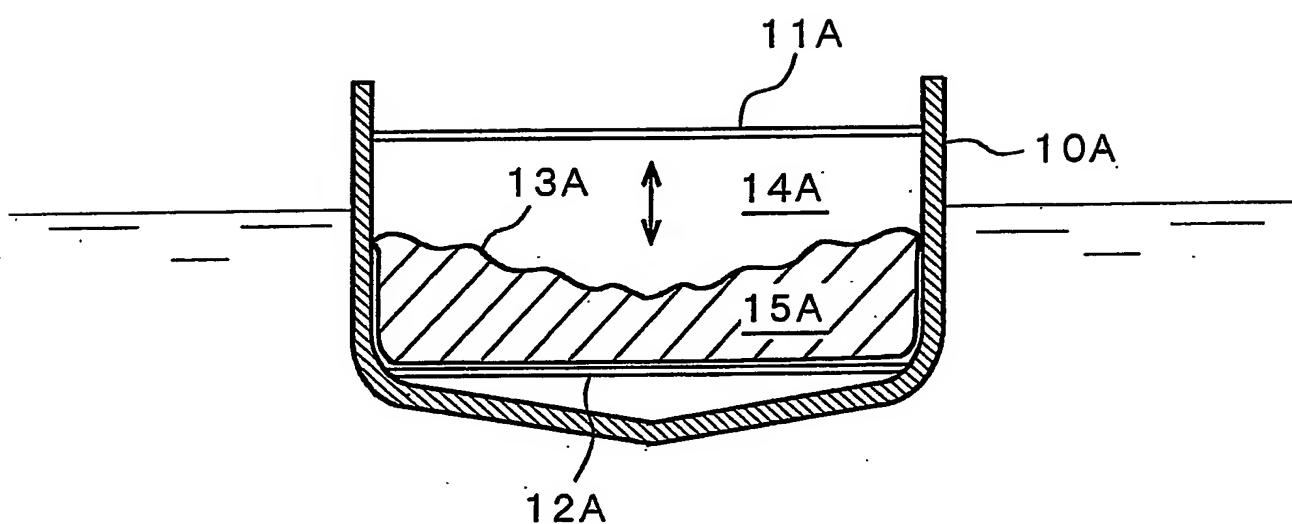


FIG. 7



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP03/01561

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B65F90/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B65F90/02, 90/38, 90/42, B65D25/04-25/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 47-019923 Y1 (Chiyoda Corp.),	1-2, 4, 6
Y	06 July, 1972 (06.07.72),	3
A	(Family: none)	5
X	JP 59-001386 A (Sumitomo Electric Industries, Ltd.),	1, 3-4, 6
Y	06 January, 1984 (06.01.84),	2
A	(Family: none)	5
A	JP 11-227831 A (Huls Silicone GmbH.), 24 August, 1999 (24.08.99), & DE 19753221 A1 & EP 919491 A1 & US 6068152 A	5

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
14 May, 2003 (14.05.03)Date of mailing of the international search report  
10 June, 2003 (10.06.03)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. C1' B65D90/02

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. C1' B65D90/02, 90/38, 90/42  
B65D25/04-25/06

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2003年  
日本国登録実用新案公報 1994-2003年  
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 47-019923 Y1 (千代田化工建設株式会社) 1972.07.06 (ファミリーなし)	1-2, 4, 6 3 5
Y A		
X	JP 59-001386 A (住友電気工業株式会社) 1984.01.06 (ファミリーなし)	1, 3-4, 6 2 5
Y A		

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 14.05.03

国際調査報告の発送日

10.06.03

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

倉田 和博

3N 9627



電話番号 03-3581-1101 内線 3360

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 11-227831 A (ヒュールス シリコーン ゲゼル シャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング) 1999. 08. 24 & DE 19753221 A1 & EP 919491 A1 & US 6068152 A	5